

ANALISIS KETERAMPILAN MENGELOMPOKKAN DAN MEMPREDIKSI MATERI KOLOID MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING

Mifta Hanifa, Ila Rosilawati, Tasviri Efkar, Noor Fadiawati,
Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

miftahanifa@yahoo.com

Abstract: This research aimed to describe the skills of classifying and predict on the colloid matery by using *Problem Solving* models learning for high, intermediate and low groups of student. The subjects were students of class XI IPA₁ SMA Negeri 12 Bandar Lampung. This research used the *pre-experimental* method, a *one-shot case study* design, and descriptive research. The results showed that the skill of classifying in high level group 10% were excellent, 70% were good, and 20% were enough. In the intermediate level group, 15% were excellent, 50% were good, and 35% were enough. In the low level group, 10% were excellent, 60% were good and 30% were enough. The skill of predict in high level group 20% were excellent, 50% were good, and 30% enough. In the intermediate level group, 30% were excellent, 40% were good, and 30% were enough. In the low level group, 40% were good, 50% were enough, and 10% were less.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan mengelompokkan dan memprediksi pada koloid menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* pada siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah. Subyek penelitian ini adalah siswa XI IPA₁ SMA Negeri 12 Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimen*, desain *one shot case study*, dan analisis data deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan mengelompokkan pada kelompok tinggi 10% sangat baik, 70% baik, dan 20% cukup. Kelompok sedang, 15% sangat baik, 50% baik dan 35% cukup. Kelompok rendah, 10% sangat baik, 60% baik, dan 30% cukup. Keterampilan memprediksi pada kelompok tinggi 20% sangat baik, 50% baik, dan 30% cukup. Kelompok sedang 30% sangat baik, 40% baik, dan 30% cukup. Kelompok rendah 40% baik, 50% cukup, dan 10% kurang.

Kata kunci: kelompok kognitif, keterampilan memprediksi, keterampilan mengelompokkan, *problem solving*.

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang berkembang berdasarkan pada pengamatan terhadap fenomena alam. Ada dua hal yang berkaitan ilmu kimia yaitu kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses. Kedua karakteristik di atas merupakan hal pokok dalam pembelajaran kimia dan penilaian hasil belajar kimia. Untuk dapat menguasai kedua hal tersebut, maka siswa perlu memiliki keterampilan proses sains.

Keterampilan proses meliputi mengamati (menghitung, mengukur, mengklasifikasikan, mencari waktu), membuat hipotesis, merencanakan penelitian, mengendalikan variabel, menginterpretasi, menyusun kesimpulan, meramalkan, menerapkan, dan mengkomunikasikan (Semiawan, 1992)

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 12 Bandar Lampung, diperoleh hasil bahwa proses pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher center*), jika diberi pertanyaan siswa cenderung diam sehingga diperoleh hasil belajar siswa

terutama penguasaan konsep siswa masih rendah. Sehingga untuk mengembangkan keterampilan mengelompokkan dan memprediksi pada diri siswa sangat rendah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rosnawati (2011) diperoleh hasil penelitian melalui keterampilan proses sains yaitu keterampilan mengukur, mengamati, mengklasifikasikan, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan termasuk kategori baik.

Standar kompetensi (SK) materi koloid yaitu menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan KD yaitu membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada disekitar dan mengelompokkan sifat-sifat koloid dalam penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan KD ini siswa dapat dilatihkan keterampilan mengelompokkan mengenai pengertian sistem koloid melalui pengamatan ciri-ciri koloid berdasarkan hasil percobaan. Pada materi koloid dapat dilatihkan keterampilan proses sains pada siswa. Contohnya dengan melakukan

percobaan sifat-sifat koloid siswa dilatihkan keterampilan mengamati. Hasil pengamatan dilatihkan keterampilan mengamati, mengukur, mengelompokkan, mengkomunikasikan, meramalkan, mengklasifikasikan, dan menyimpulkan. Keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan yaitu keterampilan mengelompokkan dan memprediksi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sulastri (2012) diperoleh hasil bahwa penerapan model pembelajaran *problem solving* mampu mengembangkan keterampilan mengelompokkan dan memprediksi. Terutama keterampilan memprediksi

Problem solving merupakan salah satu model pembelajaran yang berbasis pemecahan masalah yang berlandaskan pada pembelajaran *konstruktivisme*. Tahap-tahap pembelajaran *problem solving* dibagi menjadi 5 tahapan yakni pengorientasian siswa pada masalah, mencari data yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut, menetapkan jawaban sementara, menguji kebenaran jawaban sementara tersebut, dan menarik kesimpulan (Anonim dalam Nessinta, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Suprini (2012) diperoleh bahwa terdapat hubungan antara keterampilan proses sains dengan kemampuan kognitif siswa.

Kemampuan kognitif dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yakni kelompok kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan kemampuan kognitif tinggi, cenderung memiliki prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan kemampuan kognitif sedang dan rendah (Nasution, 2000). Melalui model *problem solving* diharapkan keterampilan mengelompokkan dan keterampilan memprediksi kemampuan kognitif siswa dapat meningkat.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dilakukan penelitian pada siswa kelas XI IPA₁ SMA Negeri 12 Bandar Lampung dengan judul: “Analisis Keterampilan mengelompokkan dan memprediksi pada Materi Koloid Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Solving*”.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan mengelompokkan dan memprediksi pada materi koloid menggunakan model

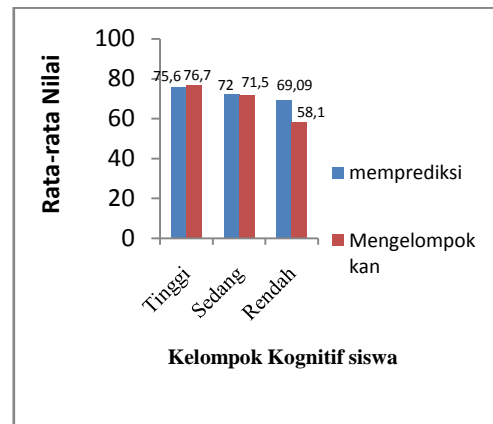
pembelajaran *Problem Solving* untuk siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah.

METODOLOGI PENELITIAN

Subyek penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA₁ SMAN 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2012/2013 dengan jumlah 40 siswa. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *pre-eksperimen* dengan desain *one-shot case study*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) data tes sebelum pembelajaran (*pretest*) yang bertujuan untuk mengelompokkan siswa sesuai kelompok kognitif, (2) data kinerja guru, (3) data aktivitas siswa, (4) data hasil tes (*posttest*), (5) data keterlaksanaan proses pembelajaran *problem solving*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah silabus dan RPP materi koloid, Lembar Kerja Siswa (LKS) koloid, perangkat tes tertulis berupa *pretest* dan *posttest*, lembar observasi kinerja guru, dan lembar aktivitas siswa, serta angket keterlaksanaan proses pembelajaran. Analisis data menggunakan analisis deskriptif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Rata-rata nilai setiap kelompok kognitif pada keterampilan mengelompokkan dan memprediksi yang disajikan pada Gambar 1.

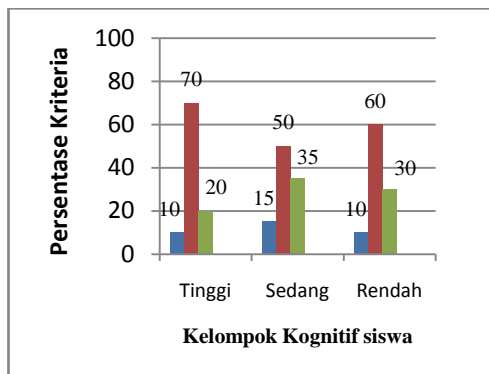


Gambar 1. Rata-rata nilai setiap kelompok pada keterampilan mengelompokkan dan memprediksi

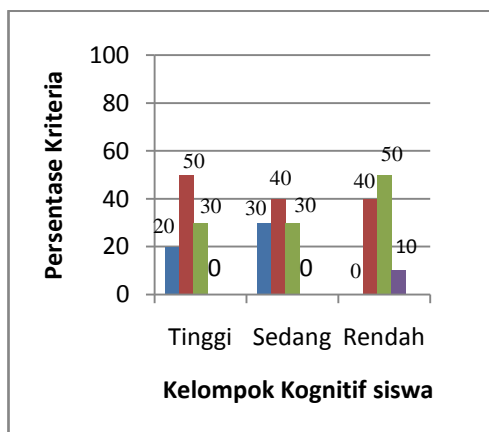
Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai keterampilan mengelompokkan siswa untuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah semuanya berkriteria baik. Rata-rata nilai keterampilan siswa dalam menyimpulkan untuk kelompok tinggi dan sedang berkriteria baik, sedangkan kelompok rendah berkriteria cukup.

Persentase siswa setiap kriteria tingkat keterampilan pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah yang

disajikan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Persentase siswa setiap kelompok kognitif pada keterampilan mengelompokkan



Gambar 3. Persentase siswa setiap kelompok kognitif pada keterampilan memprediksi

Berdasarkan gambar di atas, pada keterampilan mengelompokkan terdapat 10% siswa pada kelompok tinggi berkriteria sangat baik dan pada kelompok rendah terdapat 10% berkriteria baik dan 60% cukup. Pada keterampilan memprediksi terdapat 20% siswa pada kelompok

tinggi berkriteria sangat baik dan pada kelompok rendah terdapat 30% siswa berkriteria sangat baik. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis umum pada penelitian ini yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kemampuan kognitif siswa, maka akan semakin tinggi pula keterampilan proses sains mereka. Berdasarkan lembar aktivitas siswa, siswa tersebut berperan aktif dalam diskusi kelompok selama proses pembelajaran. Pengelompokkan siswa secara heterogen pada saat berdiskusi juga sangat membantu dalam pembelajaran.

Hal ini diperkuat dengan pernyataan Slavin dalam Sudbhudy (2010) bahwa diskusi kelompok secara heterogen dapat membantu siswa berkemampuan kognitif rendah dan sedang dalam mengerjakan tugas kelompok bersama-sama. Siswa berkemampuan kognitif tinggi dapat mengajari temannya yang berkemampuan kognitif lebih rendah, sehingga memberikan bantuan khusus antar sesama teman yang memiliki minat dan orientasi yang sama.

Berdasarkan hasil kuesioner, diperoleh pula bahwa siswa tersebut me-

nyatakan pembelajaran melalui diskusi kelompok, menggunakan LKS koloid, serta melakukan praktikum membuat mereka lebih memahami materi koloid dan lebih tertarik dengan pelajaran kimia. Oleh karena itu keterampilan mengelompokkan dan memprediksi mereka berada pada kriteria sangat baik dan baik.

Hasil analisis data pada keterampilan mengelompokkan dan memprediksi untuk kelompok tinggi berturut-turut sebesar 20% dan 30% berada pada kriteria cukup. Hal ini tidak sesuai pula dengan hipotesis umum yang telah dikemukakan. Dilihat dari lembar aktivitas siswa, siswa tersebut kurang berperan aktif dalam berdiskusi kelompok. Sehingga pada saat *posttest*, siswa tersebut belum terbiasa menggunakan keterampilan berpikirnya dalam mengelompokkan dan memprediksi

Soal *pretest* yang digunakan untuk mengelompokkan siswa tidak dilakukan uji validitas dan reliabilitas, hanya dilakukan uji secara judgment. Sehingga dimungkinkan siswa dengan kemampuan kognitif rendah atau sedang dikelompokkan kedalam kelompok kognitif tinggi.

Oleh karena itu keterampilan mengelompokkan dan memprediksi pada kelompok tinggi berada pada kriteria cukup. Selain data berupa nilai *posttest*, diperoleh pula data keterlaksanaan pembelajaran materi koloid menggunakan model pembelajaran *problem solving*. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa pembelajaran dengan diskusi secara berkelompok merupakan hal baru bagi subyek penelitian dan hampir seluruhnya menyatakan bahwa melalui diskusi kelompok menjadikan mereka lebih memahami materi koloid. Pembelajaran menggunakan LKS seperti yang digunakan selama penelitian merupakan hal baru bagi subyek penelitian dan hampir seluruh subyek menyatakan bahwa dengan menggunakan LKS koloid membuat mereka menjadi lebih memahami materi koloid.

Hampir seluruh subyek menyatakan bahwa pelaksanaan praktikum sebelum pemberian materi membuat mereka menjadi lebih memahami materi koloid dibandingkan hanya dengan menggunakan ceramah. Hampir seluruh subyek penelitian setuju bahwa pembelajaran dengan

diskusi kelompok, LKS, dan praktikum membuat mereka menjadi lebih tertarik dengan pelajaran kimia serta seluruh subyek penelitian setuju untuk menerapkan pembelajaran dengan diskusi kelompok, LKS, dan praktikum untuk materi kimia lainnya.

Model Pembelajaran *Problem Solving*

Proses pembelajaran terdiri dari 7 kali pertemuan dimana pertemuan ke-1 digunakan untuk melakukan *pretest*, pertemuan ke-2 sampai ke-6 digunakan untuk melaksanakan proses pembelajaran menggunakan model *problem solving*, dan pertemuan ke-7 digunakan untuk *posttest* dan menyebar angket pada siswa. Dalam proses pembelajaran siswa dikelompokkan menjadi 8 kelompok dengan kemampuan kognitif yang heterogen. Setiap siswa diberikan LKS berbasis *problem solving* pada tiap pertemuan.

Adapun tahap-tahap model pembelajaran *problem solving* adalah sebagai berikut :

Mengorientasikan siswa pada masalah. Pada tahap awal, guru mengajukan fenomena-fenomena

yang dapat menimbulkan pertanyaan dan memancing rasa ingin tahu siswa, sehingga siswa menjadi lebih termotivasi dalam mencari pemecahan masalah tersebut. Dalam tahap ini, guru hanya bertugas mengarahkan siswa menuju permasalahan yang akan dipecahkan siswa. Siswa diberikan fenomena mengenai jenis-jenis campuran agar mereka mampu mendeskripsikan pengertian dari sistem koloid dan mampu menggolongkan beberapa jenis benda ke dalam sistem koloid.

Pada pertemuan pertama siswa diminta untuk menyebutkan ciri-ciri dari campuran air dan susu berdasarkan pengalaman sehari-hari mereka. Kemudian siswa diminta untuk membandingkan dengan ciri-ciri dari larutan dan suspensi. Sistem koloid memiliki ciri menyerupai larutan tetapi memiliki sifat menyerupai suspensi. Fenomena ini mengundang rasa ingin tahu siswa mengenai apa itu sistem koloid serta bagaimana cara menentukan suatu sampel yang termasuk ke dalam sistem koloid.

Tujuan dari pemberian informasi, fenomena-fenomena, dan permasalahan pada setiap pertemuan yakni

agar siswa menyadari adanya masalah tertentu, sehingga mereka menjadi termotivasi untuk mencari penyelesaian dari masalah tersebut dan mengembangkan keterampilan berpikir mereka.

Pada pertemuan pertama siswa masih merasa kesulitan dalam menentukan permasalahan karena mereka belum terbiasa dengan penerapan model pembelajaran *problem solving*. Hal ini sesuai dengan respon siswa yakni seluruh siswa menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan LKS yang diberikan selama pembelajaran merupakan hal yang baru. Pada pertemuan-pertemuan berikutnya siswa sudah mulai terbiasa mengikuti tahapan-tahapan yang terdapat di dalam LKS koloid.

Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Setelah siswa merumuskan masalah, guru menuntun siswa untuk mencari informasi atau keterangan yang sesuai dan sebanyak-banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari masalah tersebut. Pencarian informasi ini dapat dilakukan siswa dengan cara

membaca buku, membuka media internet, bertanya dan lain lain.

Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Pada tahap ini, siswa diminta untuk berdiskusi kelompok dalam menentukan hipotesis awal mengenai penyelesaian masalah yang diperoleh setelah mencari informasi pada tahapan sebelumnya. Guru hanya bertugas membimbing siswa untuk menentukan hipotesis awal yang relevan. Melalui diskusi kelompok diharapkan siswa dapat berbagi pendapat, belajar berkomunikasi antar sesama anggota kelompok dan belajar menuangkan pendapatnya. Siswa terlihat masih belum terbiasa bekerja sama dalam diskusi kelompok. Hal ini terlihat dari respon siswa, hampir seluruh siswa menyatakan bahwa pembelajaran melalui diskusi kelompok merupakan hal yang baru bagi mereka.

Menguji kebenaran jawaban sementara. Hipotesis awal yang diberikan siswa pada tahapan sebelumnya, kemudian di uji kebenarannya. Pada tahap ini, siswa melakukan kegiatan-kegiatan untuk memperoleh fakta mengenai pemecahan masalah seperti melakukan

percobaan serta mengamati animasi yang ditayangkan.

Melakukan percobaan sebelum memperoleh teori membuat siswa menjadi lebih memahami materi yang diberikan. Hal ini dapat dilihat dari respon siswa dalam jawaban angket yaitu hampir seluruh siswa menyatakan bahwa melalui percobaan sebelum mendapatkan teori membuat siswa lebih memahami materi koloid. Fakta ini sesuai dengan pernyataan yang diungkapkan oleh Brunner dalam Dahar (1996), bahwa seseorang harus berusaha sendiri dalam mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, agar pengetahuan yang dihasilkan menjadi benar-benar bermakna bagi dirinya.

Setelah siswa memperoleh fakta, siswa kembali mendiskusikan kepada kelompoknya apakah hipotesis awal yang mereka berikan sudah relevan. Pada saat berdiskusi siswa terlihat aktif dalam bertukar pendapat dan menyelesaikan LKS yang diberikan, bahkan mereka nampak menyukai pembelajaran dengan menggunakan LKS dan melakukan diskusi kelompok. Hal ini sesuai dengan respon siswa yakni sebesar 97,5% atau

hampir seluruhnya menyatakan bahwa pembelajaran dengan diskusi kelompok, menggunakan LKS, dan melakukan praktikum sebelum membahas teori membuat mereka lebih tertarik dengan pelajaran kimia. Dan sebesar 85% atau hampir seluruhnya menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan LKS koloid lebih membantu mereka dalam memahami materi koloid.

Pada tahap ini, siswa dilatihkan keterampilan menjawab pertanyaan. Pelatihan kemampuan ini terlihat dalam LKS 1 dan LKS 2 pada bagian diskusi kelompok.

Menarik kesimpulan. Pada tahap ini, siswa diminta berdiskusi kembali untuk menarik sebuah kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang telah mereka peroleh selama pembelajaran. Di tahap ini dilatihkan keterampilan menyimpulkan siswa. Hasil kesimpulan yang diperoleh selanjutnya dipresentasikan didepan kelas untuk menentukan penentuan masalah yang paling tepat.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu keterampilan siswa dalam mengelompokkan, pada kelompok tinggi terdapat 10% siswa berkriteria sangat baik, 70% baik, dan 20% cukup. Pada kelompok sedang terdapat 15% siswa berkriteria sangat baik, 50% baik dan 35% cukup. Pada kelompok rendah terdapat 10% siswa berkriteria sangat baik, 60% baik, dan 30% cukup. Keterampilan siswa dalam memprediksi, pada kelompok tinggi terdapat 20% siswa berkriteria sangat baik, 50% baik, dan 30% cukup. Pada kelompok sedang terdapat 30% siswa berkriteria sangat baik, 40% baik, dan 30% cukup. Pada kelompok rendah terdapat 40% siswa berkriteria baik, 50% cukup, dan 10% kurang.

Disarankan bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian yang sejenis agar memperhatikan pengelolaan waktu, serta harus memiliki kemampuan dan keterampilan dalam mengelola kelas. Lalu calon peneliti juga harus melakukan pendekatan terlebih dahulu kepada subjek penelitian, agar pada saat awal pelak-

sanaan penelitian subjek tidak bingung mengikuti alur pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Dahar, R. W. 1996. *Teori-Teori Belajar*. Erlangga. Jakarta

Nasution. 2000. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta. Bumi Aksara.

Nessinta, N. 2009. Penerapan Metode Problem Solving Pada Materi Pokok Asam Basa Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA 10 Bandar Lampung. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. Tidak dipublikasikan.

Rosnawati. 2011. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Kelas XI Pada Sub Pokok Bahasan Sifat-Sifat Koloid Melalui Pembelajaran STM. *Skripsi*. Diakses tanggal 21 Juni 2013 dari http://repository.upi.edu/skripsi/view.php?no_skripsi=1282

Semiawan, C. 1992. Pendidikan keterampilan proses. Gramedia. Jakarta

Sulastri. 2012. Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Reaksi Redoks Dalam Meningkatkan Keterampilan Memberikan Alasan Dan Menarik Kesimpulan Serta Penguasaan Konsep Siswa. *Skripsi*.

Universitas Lampung. Bandar
Lampung. Tidak
dipublikasikan.

Suprini. 2012. Analisis Keterampilan
Proses Sains Siswa SMA Kelas
XI Pada Sub Pokok Bahasan
Sifat-Sifat Koloid
Menggunakan Metode
Discoverry-Inquiri. Skripsi.
Diakses tanggal 21 Juni 2013
dari
http://repository.upi.edu/operator/upload/s_kim_0808741_chapter1.pdf